

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平1-285158

⑬ Int. Cl.

A 23 K 1/18  
1/16

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

D-6754-2B  
F-6754-2B

⑭ 公開 平成1年(1989)11月16日

審査請求 有 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 家禽用飼料

⑯ 特 願 昭63-113453

⑯ 出 願 昭63(1988)5月12日

⑰ 発明者 堀 河 博 栃木県黒磯市豊浦117-924

⑰ 発明者 深 沢 晃 栃木県黒磯市豊町1-7

⑰ 発明者 堀 哲也 栃木県黒磯市青木919

⑰ 発明者 石 井 邦 彦 栃木県黒磯市豊浦64-17

⑰ 出願人 伊藤忠飼料株式会社 東京都千代田区鍛冶町2丁目9番6号

⑰ 出願人 明治製菓株式会社 東京都中央区京橋2丁目4番16号

⑰ 代理人 弁理士 田中 政浩 外1名

## 明細書

## 1 発明の名称

家禽用飼料

## 2 特許請求の範囲

カゼインホスホペプチドを含有せしめたことを特徴とする家禽用飼料

## 3 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はカルシウムの吸収率を改善し家禽の骨形成及び卵殼質を改善する家禽用飼料に関するものである。

## (従来の技術)

家禽用飼料には蛋白質、エネルギー源、カルシウム源、リン源、ビタミン類、ミネラル等が配合されている。蛋白質としては魚粉、大豆粕、米穀粕、フェザーミール、ミートボーンミール等が配合され、一方、カルシウム源としては炭酸カルシウムが例えば貝殻粉等の形で配合される。

一方、人間の栄養吸収についてはカルシウムの吸収が例えば牛乳とか乳製品について研究されて

おり、乳糖、カゼイン、チーズ等がカルシウムの吸収を促進させることが知られている。そして、カゼインは腸管内で分解されてカゼインホスホペプチドとなり、このカゼインホスホペプチドがカルシウムを可溶化して腸管吸収を高めていることも報告されている(日本栄養・食糧学会誌、36巻、6号、433~439頁、1986年)。

## (発明が解決しようとする課題)

近年、家禽の飼養規模の拡大、集約化に伴い、1羽当りの飼養スペースが減少しており、その結果、家禽の運動量が低下している。また、自然光のもとで飼養することも少なくなっているため、家禽の骨の成長にとって環境条件が悪くなっている。さらに採卵養鶏でかかえている問題点に卵殼質の改善がある。通常採卵鶏は400日齢以降には卵殼質が悪くなる。また、夏期においては高温ストレスによって卵殼質が悪くなる。このような骨および卵殼の形成を改善するためには、カルシウムを与えてその吸収を計る必要がある。そのため、通常市販の飼料には骨および卵殼の形成に必

要な、カルシウム、リン、各種ビタミン及びミネラルが十分配合されている。しかし、これらの成分の配合量を増加させても、骨および卵殻の形成を促進させるには限界があり、まだ十分に満足のゆく方法は開発されていない。そこで、カルシウムの吸収率を促進させ、骨および卵殻の形成を促進させる方法の開発が望まれていた。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明者はこのような目的を達成すべく観察検討の結果、前述のカゼインホスホペプチドを家禽の飼料に加えるとカルシウムの吸収率を促進させ、骨および卵殻の形成を促進させることを見出してこの知見に基いて本発明を完成させることができた。

すなわち、本発明はカゼインホスホペプチドを含有せしめたことを特徴とする家禽用飼料に関するものである。

カゼインホスホペプチドはカゼインの加水分解物であってカルシウムと結合する活性を有するホスホペプチドである。カゼインには $\alpha$ -カゼイン、

## 1重量%程度が好ましい。

他の飼料成分は家禽用の公知の飼料と同じでよく、蛋白質、エネルギー源、カルシウム源、リン源、ビタミン類、ミネラル等を含むものである。蛋白源としては、魚粉、大豆粕、菜種粕、フェザーミール、ミートボーンミールなどであり、アミノ酸バランスを補うためにDL-メチオニン、L-トリプトファン、L-リジン、L-スレオニンなどのアミノ酸を加えてよい。エネルギー源としては、とうもろこし、マイロ、小麦粉等の炭水化物と、飼料用油脂、大豆油、粉末油脂等の脂肪がある。カルシウム源としては、例えば炭酸カルシウムがある。その他、リン源、ビタミン類、ミネラル等を公知飼料と同様に含有させる必要があることはいうまでもない。含有率は、粗蛋白12~25%程度、粗脂肪3~10%程度、カルシウム1.0~4.5%程度、ME 2700~3300 Kcal/kg程度でよい。

飼料の製造方法は従来と同様でよく、カゼインホスホペプチドはその混合工程において他の飼料

$\beta$ -カゼイン及び $\gamma$ -カゼインの3種が知られているがそのいずれであってもよい。カゼインホスホペプチドについてはいくつかの報告があり、例えばトリプシン分解酵素で分解したものについては、 $\alpha$ -カゼインの場合にはAsp<sup>11</sup>からLys<sup>11</sup>までのペプチド鎖部分、 $\beta$ -カゼインの場合にはN末端からArg<sup>21</sup>までのペプチド鎖部分のものであることが解説されている。しかしながら、本発明の飼料に添加しうるカゼインホスホペプチドはこれらに限定されるものではなく、カルシウムと結合する活性を有し家禽の腸管から吸収しうる分子量のものであればよい。カルシウムと結合する活性中心は-Ser-Ser-Ser-Gln-Gln-の部位であ



あることが示唆されており、分子量も例えば1万以下程度でよいものと思われる。従って、カゼインホスホペプチドを得るためのカゼインの分解手段も問わないが、一般には活性中心部位を分解しない蛋白分解酵素、例えばペプシン、トリプシン等の分解産物が好ましい。カゼインホスホペプチドの添加量は0.01~3重量%程度であり、0.01~

成分とともにあるいは別個に加えて均一に混合すればよい。

給餌方法も従来と同様でよい。

## 〔作用〕

カゼインホスホペプチドを添加することによりカルシウムの吸収率が高まる。

## 〔実施例〕

## 実施例1

市販の採卵鶏飼付用育雛飼料(「シーアイプレスター」、商品名、伊藤忠飼料㈱製品)にカゼインホスホペプチド(CPP、明治製葉飼製品)を0.3重量%、1.0重量%又は3.0重量%添加混合した、また、比較例として同じ飼料にCPPの代わりにカゼインを上記と同量混合した3種の飼料を調製した。0日令の雛10羽を1グループとし、3グループを1試験区として7試験区を編成した。各試験区に上記6種の飼料及び無添加の飼料のいずれかを給与し、いずれの試験区も10日間飼育した。飼養結果を下表に示す。

区	CPP 添加 (%)	カゼイン 添加 (%)	飼養成績		
			増体量 (g)	飼料要求率	大尾骨重 (g)
1	—	—	64.1	1.623	0.576
2	0.3	—	69.5	1.538	0.636
3	1.0	—	69.6	1.530	0.597
4	3.0	—	66.8	1.612	0.583
5	—	0.3	60.2	1.747	0.537
6	—	1.0	62.9	1.612	0.604
7	—	3.0	63.8	1.619	0.560
					5.18

## 実施例 2

市販の採卵鶏育雛用飼料(「シーアイスタートA」、商品名、伊藤忠飼料㈱製品)に CPP を 0.3 重量 % になるように添加混合した。7 日令の雛 75 羽を 1 グループとして 2 グループ設け、1 グループには上記の CPP 添加飼料をそして残りの 1 グループには CPP 無添加飼料を給与し、両グループとも 21 日令まで 2 週間飼育した。飼養結果を下表に示す。

区	試験条件	増体量(g)	飼料要求率	脛骨長(mm)
1	対照CPP(-)	142.8	3.38	53.3
2	CPP(+)0.3%添加	148.3	3.30	54.7

骨の生長が良く、増体量も多く、しかも飼料要求率が低くて飼育効率の良好な雛の飼育を行うことができる。また成鶏においては卵殻強度の低下を防ぐことができるので採卵時の破卵を減少させ、成鶏の交換サイクルを長くすることができる。

特許出願人 伊藤忠飼料株式会社  
代理人 弁理士 田中 政浩 ほか 1 名

## 実施例 3

市販の採卵鶏成鶏用飼料(「シーアイハイスペック」、商品名、伊藤忠飼料㈱製品)に CPP を 0.03 重量 %、0.10 重量 %、0.30 重量 % 又は 1.00 重量 % になるように添加混合した。481 日令の採卵鶏 20 羽を 1 グループとして 5 区設け、各区に上記飼料及び無添加の飼料のいずれかを給与していざれの試験区も 15 日間飼育した。試験終了前 3 日間の卵殻強度を測定し、試験に入る前の予備期と比較した結果を下表に示す。

区	CPP 添加量(%)	卵殻強度 (kg)	
		予備期(CPP(-))	試験期
1	—	3.36 (100)	2.94 (87.5)
2	0.03	3.25 (100)	3.22 (99.1)
3	0.10	3.33 (100)	3.33 (100.0)
4	0.30	3.12 (100)	2.91 (93.3)
5	1.00	3.25 (100)	3.07 (94.5)

( ) 予備期を 100 としたときの指数で表示

## (発明の効果)

本発明の家禽用飼料を家禽に給餌すると、家禽のカルシウムの消化吸収が高まり、雛においては